

© EPODOC / EPO

PN - JP11077815 A 19990323
 PD - 1999-03-23
 PR - JP19970264876 19970911
 OPD - 1997-09-11
 TI - MOLDING EQUIPMENT OF LAMINATED MOLDED MATERIAL
 IN - SHIBATA YU; CHIKAMATSU HIROMITSU
 PA - KASAI KOGYO KK
 IC - B29C51/14 ; B29C33/14 ; B29C51/26 ; B29C51/38 ; B29K101/12 ; B29L9/00 ; B29L31/58

© WPI / DERWENT

TI - Molding machine for producing laminated products has crossed clamp pieces with upward opening to receive the end portion of the surface skin material
 PR - JP19970264876 19970911
 PN - JP11077815 A 19990323 DW 199922 B29C51/14 007pp
 PA - (KAWA-N) KAWANISHI KOGYO KK
 IC - B29C33/14 ; B29C51/14 ; B29C51/26 ; B29C51/38 ; B29K101/12 ; B29L9/00 ; B29L31/58
 AB - J11077815 NOVELTY - A shaping die with a movable half and a cover half (22) holds a resin base material and a surface skin material (1) forming a laminated body in the cavity. The fixed and movable clamp pieces (32,33) are crossed mutually and upward opening is formed for receiving the surface material in the cover half. The movable clamp oscillates with cylinder (36) through a flexible wire (35). DETAILED DESCRIPTION - The master roll in frame is present between half molds and conveyed to cover half temporarily. The clamp unit (30) is provided to fix terminal portion of surface skin material which is moved to cover half by a conveyor (40). A pusher (50) is provided for pushing the end portion of surface material between two mutually crossed clamp pieces.
 - USE - The molding machine is used for laminated products like ceiling of a motor vehicle.
 - ADVANTAGE - The crossed clamp pieces have upward opening and the movable clamp is connected to the cylinder through a flexible wire, so that wrinkles are not formed in surface skin and a laminate body of good quality is obtained. The material cost is reduced as less surface skin and master roll materials are required because upward opening receives the end of surface material by crossed clamp pieces. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the shaping apparatus of lamination casting. (1) Surface skin material; (22) Cover half; (30) Clamp unit; (32) Fixed clamp piece; (33) Movable clamp piece; (35) Flexible wire; (36) Cylinder; (40) Conveyor; (50) Pusher.
 - (Dwg. 1/13)
 OPD - 1997-09-11
 AN - 1999-259496 [22]

© PAJ / JPO

PN - JP11077815 A 19990323
 PD - 1999-03-23
 AP - JP19970264876 19970911
 IN - SHIBATA YU; CHIKAMATSU HIROMITSU
 PA - KASAI KOGYO CO LTD
 TI - MOLDING EQUIPMENT OF LAMINATED MOLDED MATERIAL
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a rise in material cost by making a skin material and a raw sheet as small as possible and, moreover, to prevent occurrence of a crease or the like in the skin material after molding.
 - SOLUTION: A skin material 1 is clamped and held by fixed clamping pieces 32 and movable clamping pieces 33 of a clamping means 30 which intersect each other in crossing in the shape of a letter X practically so that they open upward. On the other hand, the movable clamps 33 are connected to cylinder devices 36 through the intermediary of flexible wires 35 so that they can swing.

none

none

none

SI - B29K101/12 ;B29L9/00 ;B29L31/58

I - B29C51/14 ;B29C33/14 ;B29C51/26 ;B29C51/38

none

none

none

THE JOURNAL OF THE



1911

THE JOURNAL OF THE
ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE
OF GREAT BRITAIN AND IRELAND
VOLUME XLII
PART I
1911

THE JOURNAL OF THE
ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE
OF GREAT BRITAIN AND IRELAND
VOLUME XLII
PART I
1911

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-77815

(43)公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 C 51/14

B 2 9 C 51/14

33/14

33/14

51/26

51/26

51/38

51/38

// B 2 9 K 101:12

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-264876

(22)出願日 平成9年(1997) 9月11日

(71)出願人 000124454

河西工業株式会社

東京都中央区京橋2丁目8番21号

(72)発明者 柴田 祐

神奈川県高座郡寒川町宮山3316番地 河西

工業株式会社寒川本社工場内

(72)発明者 親松 宏光

神奈川県高座郡寒川町宮山3316番地 河西

工業株式会社寒川本社工場内

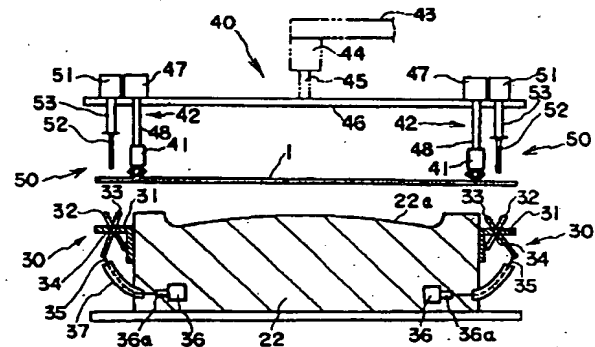
(74)代理人 弁理士 青木 輝夫

(54)【発明の名称】 積層成形体の成形装置

(57)【要約】

【課題】 表皮材及びシート原反をなるべく小さくして、材料コストの上昇を抑え、しかも成形後の表皮材に皺等が発生しない積層成形体の成形装置を提供する。

【解決手段】 表皮材1が、クランプ手段30の上向きに開口するように略X字状にクロスして格子する固定クランプ片32及び可動クランプ片33とによってクランプ把持されると共に、可動クランプ33をフレキシブルワイヤー35を介してシリンダー装置36に連結して揺動可能とした。



1 表皮材	32 固定クランプ片	41 挟持チャック
4 シート原反	33 可動クランプ片	42 巻取機構
21 上層(移動部)	35 フレキシブルワイヤー	50 表皮材押込み手段
22 下層(固定部)	36 シリンダー装置	52 押込み部材
30 クランプ手段	40 表皮材搬送手段	60 枠体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱軟化された樹脂板或いは複合樹脂板からなるシート原反と表皮材とを所要形状にコールドプレス成形して、樹脂基材と表皮材とからなる積層成形体を成形する成形装置において、

前記樹脂基材及び表皮材を型締めして形成されるキャビティ内で前記所要形状の積層体に成形する移動型及び固定型からなる成形型と、

前記シート原反を前記固定型及び移動型との間に搬送し、前記固定型上に仮セットする枠体と、

前記表皮材をチャッキングして前記固定型上に搬送する表皮材搬送手段と、

前記固定型に固定クランプ片及び可動クランプ片を互いに略X字状にクロスして上向きに開口するように設け、且つ前記固定型側に設けられたシリンダ装置によりフレキシブルワイヤーを介して前記可動クランプを揺動させて、前記表皮材搬送手段によって搬送された前記表皮材の端末部を前記固定クランプ片と共に挟着する表皮材クランプ手段と、

前記固定型に対し昇降可能に前記表皮材搬送手段に設置され、且つ前記表皮材クランプ手段の固定及び可動クランプ片の間に前記表皮材の端末部を押し込む表皮材押し込み手段とから構成したことを特徴とする積層成形体の成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車の成形天井のような熱可塑性の樹脂基材にクロス等の表皮材を積層してなる積層成形体の成形装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種従来の積層成形体の成形装置は、図9乃至図11に示すような装置であった。即ち、表皮材1の縁部をチャック具2で摘んで搬送する表皮材チャッキング手段3が、上型（移動型）6と共に成形型を形成して表皮材1とシート原反4とを所要形状にコールドプレスして樹脂基材及び表皮材からなる積層体を成形する下型（固定型）7上に搬送して（図9の状態）、チャック具2よりも表皮材チャッキング手段3の外周部側に設置した表皮材押付け具5により表皮材1を下型7方向に押付け、下型7の外周部に設けられ前記表皮材2の縁部を多数の針8に突き刺して表皮材1を下型7上に仮セットし（図10の状態）、この時、表皮材チャッキング手段3は下型7外に去ることになる。次に、予め加熱軟化状態で枠体9に取付けられたシート原反4を上型6及び下型7との間に搬送して（図11の状態）、上型6を下型7に対して下降することにより型締めして（図12の状態）、所定形状の樹脂基材及び表皮材からなる積層体を成形するようにしていた。

【0003】このように構成する従来の積層成形体の成形装置においては、表皮材押付け具5が、ウレタン樹脂

材料等の弾性体で構成されて、支柱5aを介して上部に取り付けられた重り5bの重量を利用することにより、表皮材1を多数の針8に突き刺して仮セットするという構成を採るために、表皮材1が針8に充分つき刺さらないことがあって、この場合には、上下型6、7の型締めによるプレス成形時、表皮材1に所要のテンションがかからず、上下型6、7間に余分な表皮材1が引き込まれてしまい、成形後の表皮材1の表面に皺が発生する場合があった。

【0004】そこで、プレス成形時に表皮材1に充分なテンションをかけて成形するために、図13に示すような積層成形体の成形装置が提案されている。

【0005】これによれば、前記表皮材チャッキング手段3に代えて、クランプ装置10により、表皮材1を摘んで搬送するようにしたもので、クランプ装置10は、固定クランプ片12及び可動クランプ片13からなる表皮材1をクランプするクランプ具11を有し、この可動クランプ片13が、シリンダ装置14により駆動されギアボックス15内に収容されたラックアンドピニオン装置（不図示）により揺動するように構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようにクランプ装置10を使用する積層成形体の成形装置において、クランプ装置10の可動クランプ片13を揺動させるために、ラックアンドピニオン装置を収容するギアボックス15が存在している。従って、枠体9は、このギアボックス15と干渉しないように、型から離れる方向に大きくする必要があり、このために、表皮材1の針8を固定したブラケットから枠体9までの距離Aを上記図9乃至図13に示す従来装置以上に必要として、この距離分表皮材1或いはシート原反4を大きく必要としまい、材料コストの上昇要因となっていた。

【0007】そこで、本発明はこのような従来技術に着目してなされたものであり、表皮材及びシート原反をなるべく小さくして、材料コストの上昇を抑え、しかも成形後の表皮材に皺等が発生しない積層成形体の成形装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的に鑑み、加熱軟化された樹脂板或いは複合樹脂板からなるシート原反と表皮材とを所要形状にコールドプレス成形して、樹脂基材と表皮材とからなる積層成形体を成形する成形装置において、前記樹脂基材及び表皮材を型締めして形成されるキャビティ内で前記所要形状の積層体に成形する移動型及び固定型からなる成形型と、前記シート原反を前記固定型及び移動型との間に搬送し、前記固定型上に仮セットする枠体と、前記表皮材をチャッキングして前記固定型上に搬送する表皮材搬送手段と、前記固定型に固定クランプ片及び可動クランプ片を互いに略X字状にクロスして上向きに開口するように設け、且つ前

記固定型側に設けられたシリンダ装置によりフレキシブルワイヤーを介して前記可動クランプを揺動させて、前記表皮材搬送手段によって搬送された前記表皮材の末端部を前記固定クランプ片と共に挟着する表皮材クランプ手段と、前記固定型に対し昇降可能に前記表皮材搬送手段に設置され、且つ前記表皮材クランプ手段体の固定及び可動クランプ片の間に前記表皮材の末端部を押し込む表皮材押込み手段とから構成したものである。

【0009】このような構成によれば、表皮材は、クランプ手段における上向きに開口するように略X字状にクロスして固定クランプ片及び可動クランプ片とによってクランプ把持され、しかも前記可動クランプがフレキシブルワイヤーを介してシリンダ装置に連結されて揺動できるようになっているために、従来のラックアンドピニオンを収容するギアボックスを用いる装置に比して、表皮材或いはシート原反の原反寸法を小さくして、材料コストをダウンさせることができ、しかも、表皮材は固定クランプ片及び可動クランプ片によって成形時に確実に挟着されながら、シート原反と共に積層成形されることになって、成形後の表皮材に皺等の発生を防止することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳述する。

【0011】（実施の形態1）図1乃至図5は、本発明の実施の形態による積層成形体の成形装置の全体構成を成形工程別に示す断面図であり、図5は上記積層成形体の成形装置の要部を拡大して示す断面図である。

【0012】図において、本実施の形態における積層成形体の成形装置は、おおよそ、移動型である上型21と固定型である下型22とから構成する成形型と、下型22に設けられ、表皮材1を下型22に仮セットする表皮材クランプ手段30と、該クランプ手段30に表皮材1がクランプされるまでチャッキングして搬送する表皮材搬送手段40と、表皮材クランプ手段30にクランプできるように表皮材1の末端部を押し込む表皮材押込み手段50と、上型21下型22の間に積層体の樹脂基材を構成する加熱軟化されたシート原反4を搬送する枠体60とから構成されている。

【0013】上型21及び下型22には、成形用キャビティを形成すべくそれぞれ成形面21a、22aが形成されている。

【0014】クランプ手段30は、下型22の外周部に取付けたブラケット31にピン体34によって固着された固定クランプ片32及びピン体34によって揺動可能に取付けられた可動クランプ片33を有している。そして、固定クランプ片32と可動クランプ片33とは、互いに前記ピン体34を中心として略X字状にクロスして、先端部が上向きに離間開口している。

【0015】そして、可動クランプ片33の下端側に

は、フレキシブルワイヤー35の一端が取着されており、フレキシブルワイヤー35の他端は、下型22に設置したシリンダ装置36のロッド36aに連結されている。

【0016】又、フレキシブルワイヤー35は、シリンダ装置36及び可動クランプ片33の連結点が直線上に位置しなくとも、下型22に固定された案内管37内を滑動して、シリンダ装置の作動力を可動クランプ片33に伝達するようになっている。

【0017】クランプ手段30は、必要に応じて下型22の複数か所に設置されるもので、例えば、図6に斜線により示すように、下型22の平面視における4つの角部を囲むように、8か所設置されている。

【0018】表皮運送手段40は、不図示のストッカーに待機している表皮材1を下型22の上方へ移動しセットする為に、装置全体を水平方向に移動するアーム43を備え、このアーム43の下方にシリンダ装置44を設け、このシリンダ装置44のロッド45が上下方向に伸縮し、その先端にはテーブル46が取り付けられている。このテーブル46の外周付近には、表皮材1をチャッキングするチャッキング手段42が設けられており、この構造は、テーブル46の上面側には釣状のチャック具41を常に下方向に付勢するための重り47があり、テーブル46に開口を貫通したロッド48を介して、釣状チャック具41と連結しており、テーブル41に対して上下動可能に保持されている。

【0019】表皮材押込み手段50は、前記チャッキング手段42の外側におけるテーブル46に位置しており、テーブル46の下面側にロッド53の一端が垂下しており、このロッド53の下端には押込み部材52が垂下しており、テーブル46の上面側に設置した重り51により下方向に付勢されるように構成している。この押込み部材52は、例えばアルミ製の薄板材で構成している。

【0020】なお、シート原反4は、発泡ポリフェニレンオキシドの両面にポリフェニレンオキシドをラミネートした複合樹脂板を用いており、表皮材1は、クロス或いは不織布等を使用している。

【0021】次に、上記実施の形態における積層成形体の成形装置による積層体成形過程を説明する。

【0022】まず、図1に示すように、表皮材搬送手段40の釣状チャック具41が別の位置に待機していた表皮材1の周縁端部の中央寄りを摘んで搬送し、下型22の上まで移動させる。

【0023】次に、図2に示すように、表皮材搬送手段40を下降させて、下型22の成形面22a上に仮セットし、次に、シリンダ装置（44）によりテーブルが下降するに伴い押込み部材52も下降して、表皮材1の周縁端部1aを互いに開口している固定クランプ片32と可動クランプ片33との間に押し込んでいる。この時、テーブルの下降量が必要以上に大きくても、チャ

キング手段42及び表皮材押込み手段50はテーブル46と上下動可能に保持されているので、それぞれ下型にて、クランプ手段30と当接しても、上下方向にスライドして逃げることができる。

【0024】その後、図3に示すように、表皮材搬送手段40を型外に去らせクランプ手段30に表皮材1をクランプした後、予め加熱軟化させておいたシート原反4を枠体60にセットして、上型21と下型22との間に搬送する。

【0025】次に、枠体60によって、シート原反4を下型22上に仮セットすると共に、上型21を下降させて型締めし、上型21の成形面21aと下型22の成形面22aとによって形成されるキャビティ内で、シート原反4と表皮材1とを積層成形し、所定の冷却期間をおいて、型開きして、成形された積層体を下型22上から取り出して完成する。

【0026】このような型締めの際に、表皮材1がクランプ手段30によりクランプ把持されながら、シート原反4と共に積層成形されることになる。この結果、キャビティ内に余分な表皮材1を引き込んで、皺を発生させることがなく、品質の良い見栄え良好なる積層体を得ることができる。

【0027】又、クランプ手段30の固定クランプ片32と可動クランプ片33とが互いに上向きに開口し、フレキシブルワイヤー35によりシリンダー装置36に対して遠隔操作されるので、シリンダー装置36をクランプ手段32から離して下型22に設置できるようになって、装置全体がコンパクトにまとめることができると共に、表皮材1及びシート原反4の原反寸法を小さくして、コストダウンに寄与することになる。

【0028】（実施の形態2）図7は、クランプ手段30の他の実施形態を示すもので、可動クランプ片33を下方に延長して、この可動クランプ片33とシリンダー装置36のロッド36aとを連結するフレキシブルワイヤー35が略水平となるようにしたもので、フレキシブルワイヤー35と案内管37との当接がなるべくないようにして、シリンダー装置36による可動クランプ片33の揺動を円滑にさせようとしたものである。

【0029】（実施の形態3）図8はクランプ手段30のさらに他の実施形態を示すもので、案内管37を下型22に設置して、一端側をシリンダー装置36側に装着すると共に、他端側をブラケット31に形成した嵌合孔31aに嵌合設置しており、又、可動クランプ片33に一端が連結されたフレキシブルワイヤー35の他端を、固定クランプ片32の下端部に設けた貫通孔32aを挿通させた後、案内管37に挿入して、シリンダー装置36のロッドに連結させて構成したものであり、フレキシブルワイヤー35の他端を固定クランプ片32に挿通させた後にシリンダー装置36に連結するようにしたことから、可動クランプ片33を長くすることなくフレ

キシブルワイヤー35の下型22から突出する部分を短くし、装置全体をさらにコンパクトにまとめたものである。

【0030】

【発明の効果】本発明によれば、表皮材がクランプ手段における上向きに開口するように略X字状にクロスして固定クランプ片及び可動クランプ片とによってクランプ把持され、しかも前記可動クランプがフレキシブルワイヤーを介してシリンダー装置により揺動するようになっているために、移動型及び固定型の型締めの際に、表皮材がクランプ手段によりクランプ把持されて、確実に保持されながら、シート原反と共に積層成形されることになる。この結果キャビティ内に余分な表皮材を引き込んで、皺を発生させることがなく、品質の良い見栄え良好なる積層体を得ることができる。

【0031】又、クランプ手段の可動クランプ片がフレキシブルワイヤーによりシリンダー装置と連結すると共に、可動クランプ片及び固定クランプ片が略X字状にクロスして形成される表皮材をクランプ把持する開口部が上向きになっているために、従来のラックアンドピニオンを収容するギアボックスを使用する場合に比して、装置全体の幅方向寸法をコンパクトにまとめることができ、表皮材或いはシート原反の原反寸法を小さくすることができ、材料コストのダウンに寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態（1）による積層成形体の成形装置の全体構成における表皮材の搬送工程を示す断面図である。

【図2】本発明の実施の形態による積層成形体の成形装置の全体構成における表皮材の仮セット工程を示す断面図である。

【図3】本発明の実施の形態による積層成形体の成形装置の全体構成におけるシート原反の搬送工程を示す断面図である。

【図4】本発明の実施の形態による積層成形体の成形装置の全体構成における型締め工程を示す断面図である。

【図5】本発明の実施の形態（1）における積層成形体の成形装置の要部を拡大して示す断面図である。

【図6】本発明の実施の形態（1）における積層成形体の成形装置の下型の概略平面図である。

【図7】本発明の実施の形態（2）における積層成形体の成形装置の要部を拡大して示す断面図である。

【図8】本発明の実施の形態（3）における積層成形体の成形装置の要部を拡大して示す断面図である。

【図9】従来の積層成形体の成形装置の全体構成における表皮材の搬送工程を示す断面図である。

【図10】従来の積層成形体の成形装置の全体構成における表皮材の仮セット工程を示す断面図である。

【図11】従来の積層成形体の成形装置の全体構成にお

けるシート原反の搬送工程を示す断面図である。

【図12】従来の積層成形体の成形装置の全体構成における型締め工程を示す断面図である。

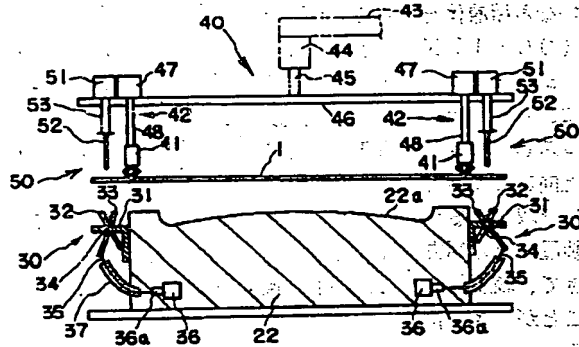
【図13】従来における他の積層成形体の成形装置の一部構成を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 表皮材
- 4 シート原反
- 2.1 上型(移動型)
- 2.2 下型(固定型)
- 3.0 クランプ手段

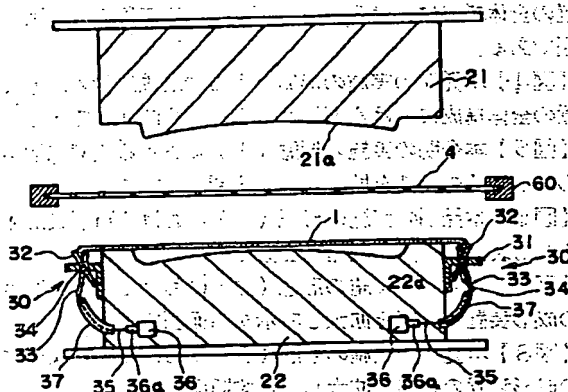
- 3.2 固定クランプ片
- 3.3 可動クランプ片
- 3.5 フレキシブルワイヤー
- 3.6 シリンダ装置
- 4.0 表皮材搬送手段
- 4.1 鉤状チャック具
- 4.2 搬送機構
- 5.0 表皮材押込み手段
- 5.2 押込み部材
- 6.0 枠体

【図1】従来の型締め工程を示す断面図である。

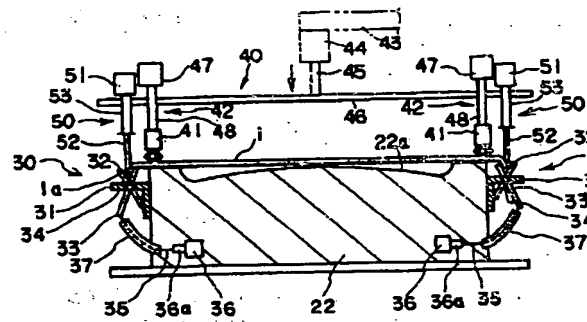


- 1 表皮材
- 4 シート原反
- 2.1 上型(移動型)
- 2.2 下型(固定型)
- 3.0 クランプ手段
- 3.2 固定クランプ片
- 3.3 可動クランプ片
- 3.5 フレキシブルワイヤー
- 3.6 シリンダ装置
- 4.0 表皮材搬送手段
- 4.1 鉤状チャック具
- 4.2 搬送機構
- 5.0 表皮材押込み手段
- 5.2 押込み部材
- 6.0 枠体

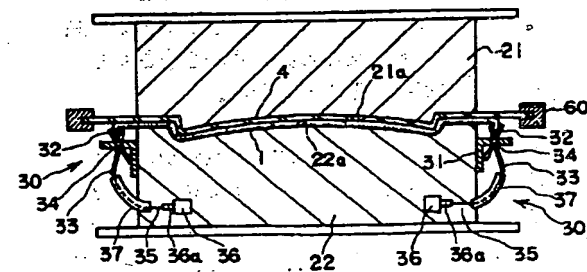
【図3】



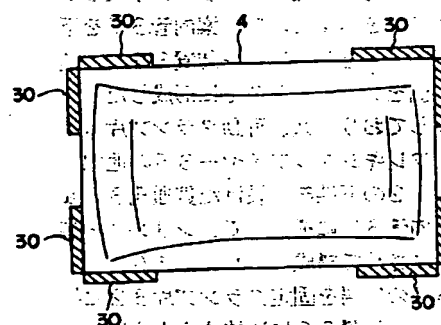
【図2】



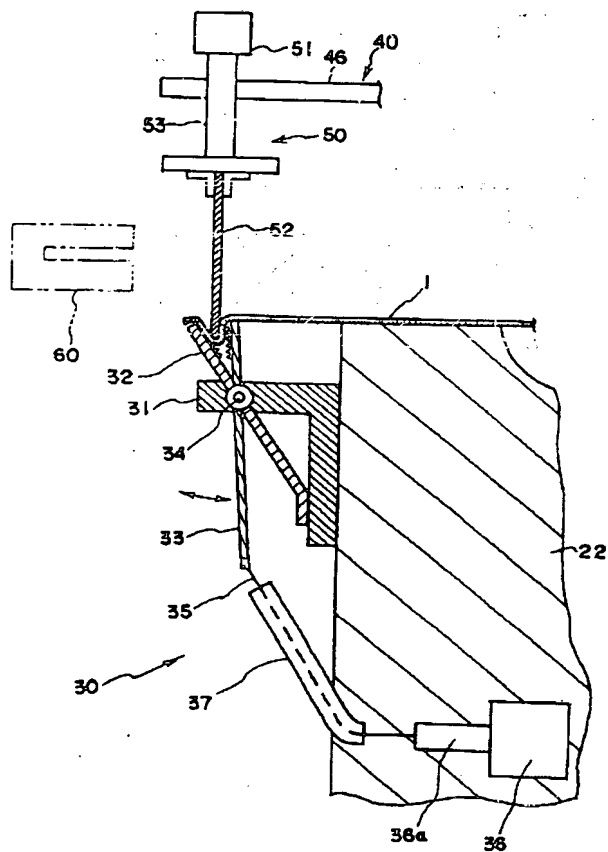
【図4】



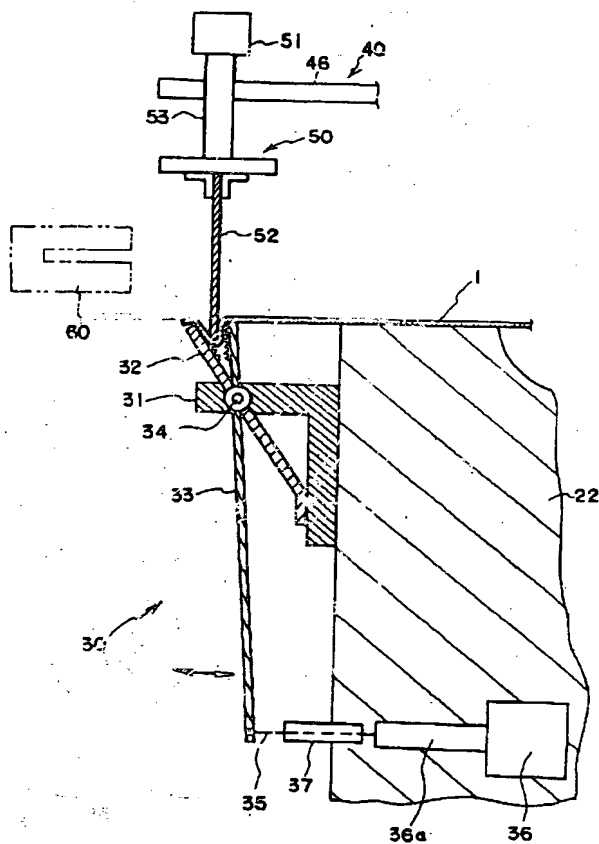
【図6】



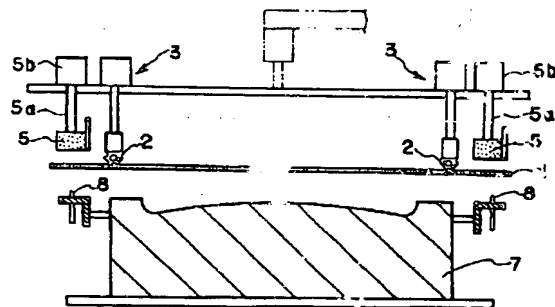
【図5】



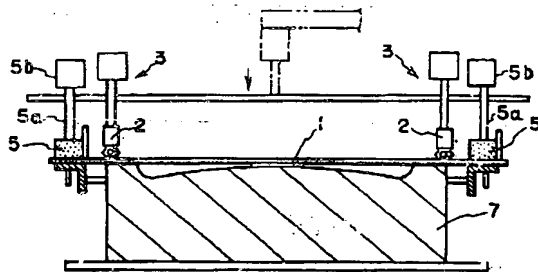
【図7】



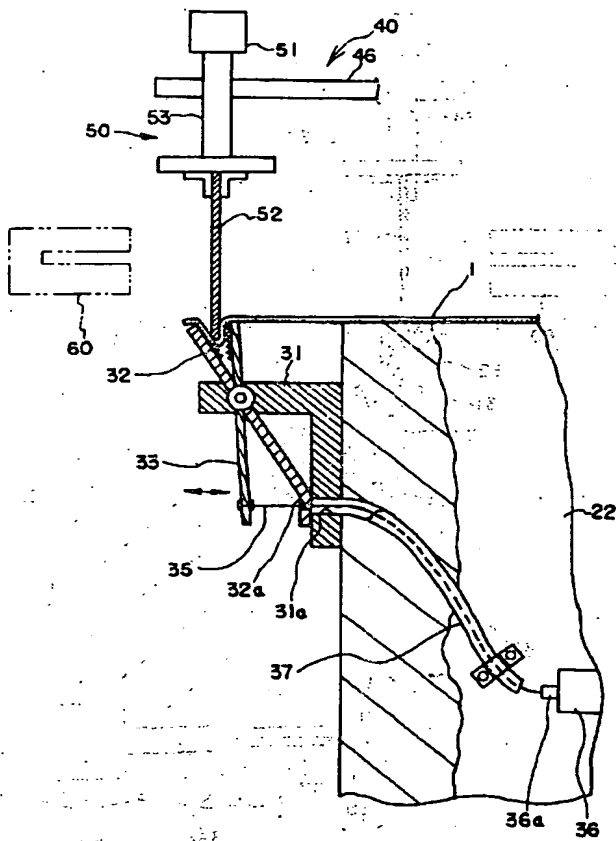
【図9】



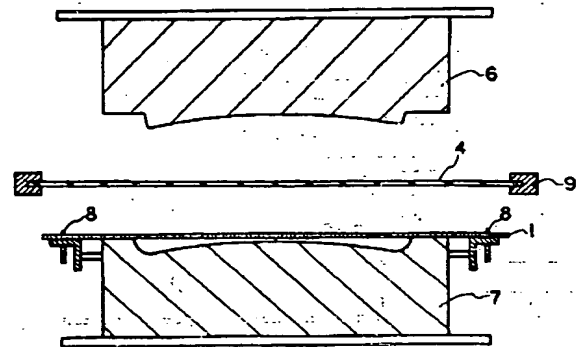
【図10】



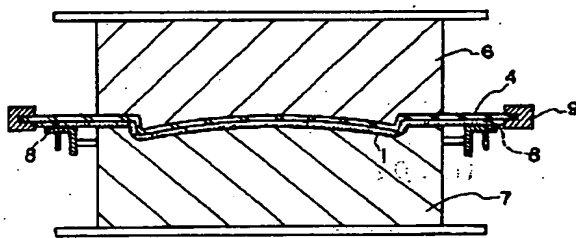
【図8】



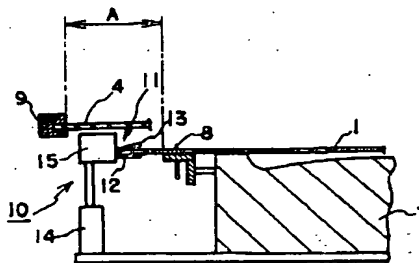
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

B29L 9:00

31:58

識別記号

F I

4.

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 2689-2695.

[illegible]

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26